به نام خدا

نقش هوش مصنوعی در توسعه یادگیری دانش آموزان مقطع ابتدایی

مولفان :

فرشته نجاری فام

هاجر افتخاری

امیر نجاری فام

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران – ۱۴۰۵)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

Chaponashr.ir







سرشناسه : نجاری فام ، فرشته ، ۱۳۸۰
عنوان و نام پدیدآورندگان: نقش هوش مصنوعی در توسعه یادگیری دانش آموزان مقطع ابتدایی/ مولفان: فرشته نجاری فام، هاجر افتخاری، امیر نجاری فام
مشخصات نشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری :۱۱۸ ص.
شابک : ۳-۹۳۹-۱۲۹-۶۲۲-۹۷۸
شناسه افزوده : افتخاری ، هاجر ، ۱۳۵۱
شناسه افزوده : نجاری فام ، امیر ، ۱۳۸۶
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : هوش مصنوعی
رده بندی کنگره : TP ۹۸۳
رده بندی دیویی : ۶۶۸/۵۵
شماره کتابشناسی ملی : ۸۷۹۱۵۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا

نام کتاب : نقش هوش مصنوعی در توسعه یادگیری دانش آموزان مقطع ابتدایی
مولفان: فرشته نجاری فام- هاجر افتخاری-امیر نجاری فام
ناشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)
صفحه آرایی، تنظیم و طرح جلد: الهام غفاری
تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ : اول ــ ۱۴۰۵
چاپ : زبرجد
قیمت : ۳۰۰۰۰۰تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان :
https//:chaponashr.ir/ketabresan
شابک : ۳-۹۳۹-۱۲۹-۶۲۲-۹۷۸
تلفن مرکز پخش : ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir

فهرست

پیشگفتار:.....9
مقدمه: 11
فصل اول 23
مبانی هوش مصنوعی و آموزش ابتدایی.....23
مفهوم هوش مصنوعی و سیر تحول آن در نظام‌های آموزشی: 25
جایگاه آموزش ابتدایی در عصر دیجیتال و هوش مصنوعی: 28
تفاوت فناوری‌های هوشمند با ابزارهای آموزشی سنتی:.....30
ضرورت آشنایی معلمان ابتدایی با مفاهیم هوش مصنوعی:.....33
سواد هوش مصنوعی برای کودکان: اهداف و الزامات:.....35
فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی:.....37
فصل دوم 41
کاربردهای هوش مصنوعی در فرآیند یاددهی–یادگیری 41
فصل سوم 59
نقش معلم ابتدایی در محیط‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی.....59
تحول نقش معلم از انتقال‌دهنده دانش به راهبر یادگیری:.....61
مهارت‌های حرفه‌ای معلمان ابتدایی در استفاده از هوش مصنوعی:.....64
تعامل معلم–دانش‌آموز در کلاس‌های هوشمند:.....65
طراحی فعالیت‌های یادگیری خلاقانه با بهره‌گیری از هوش مصنوعی: 68
توسعه شایستگی‌های دیجیتال معلمان ابتدایی:.....70
نگرش‌ها و باورهای معلمان نسبت به هوش مصنوعی در آموزش:.....72
فصل چهارم 77

ملاحظات اخلاقی، تربیتی و روان‌شناختی 77
ابعاد اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش کودکان:.....79
حریم خصوصی و امنیت داده‌های دانش‌آموزان ابتدایی:.....81
تأثیر هوش مصنوعی بر رشد شناختی، عاطفی و اجتماعی کودکان:.....84
تعادل میان تعامل انسانی و تعامل فناورانه در آموزش ابتدایی:.....86
عدالت آموزشی و دسترسی برابر به فناوری‌های هوشمند: 88
مسئولیت‌پذیری آموزشی در به‌کارگیری هوش مصنوعی: 91
فصل پنجم 94
آینده‌پژوهی و سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی.....95
چشم‌انداز آینده آموزش ابتدایی در عصر هوش مصنوعی:.....97
الگوهای نوین مدارس هوشمند در دوره ابتدایی: 99
نقش سیاست‌گذاری آموزشی در توسعه آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی: 102
توانمندسازی نظام آموزشی برای پذیرش فناوری‌های هوشمند: 104
چالش‌های اجرایی و راهکارهای توسعه پایدار: 106
افق‌های پژوهشی و مسیرهای آینده تحقیق در هوش مصنوعی و آموزش ابتدایی: 109
نتیجه گیری: 112
منابع: 117

سپاس و قدردانی

به نام خداوند جان و خرد

کزین برتر اندیشه برنگذرد

با عرض سلام و احترام خدمت اساتید گرانقدر و فرهیخته؛

بر خود وظیفه می‌دانم مراتب سپاس و قدردانی صمیمانه خویش را از تمامی اساتید ارجمندی که در مسیر علم‌آموزی، پژوهش و رشد فکری، با دانش ارزشمند، تجربیات گران‌بها، راهنمایی‌های دلسوزانه و حمایت‌های علمی خود چراغ راه من بوده‌اند، ابراز نمایم.

بی‌شک، هر گام در مسیر آگاهی و دانایی، حاصل تلاش و همراهی بزرگوارانی است که با انتقال دانش، پرورش اندیشه و ایجاد انگیزه برای یادگیری، زمینه‌ساز رشد علمی و حرفه‌ای هستند.

از تمامی صاحب‌نظرانی که با دانش، تجربه و دیدگاه‌های ارزشمند خود در شکل‌گیری نگرش علمی و آموزشی من نقش داشته‌اند، صمیمانه سپاسگزارم و قدردان زحمات بی‌دریغ ایشان هستم.

امیدوارم این اثر با عنوان «نقش هوش مصنوعی در توسعه یادگیری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی» بتواند گامی هرچند کوچک اما مؤثر در جهت شناخت ظرفیت‌های فناوری‌های نوین، ارتقای کیفیت آموزش، تقویت خلاقیت و فراهم آوردن فرصت‌های نوین یادگیری برای نسل آینده باشد.



درخت تو گر بار دانش بگیرد

به زیر آوری چرخ نیلوفری را

حکیم ناصرخسرو

این کتاب را با نهایت عشق، احترام و امید تقدیم می‌کنم به:

دانش‌آموزان سرزمینم؛ سازندگان آینده،

و تمامی آموزگاران و فرهنگیانی که به یادگیری، خلاقیت و نوآوری باور دارند و با عشق به تعلیم و تربیت، برای شکوفایی استعدادها و ساختن فردایی روشن‌تر تلاش می‌کنند.

به امید آنکه دانش، فناوری و انسانیت در کنار یکدیگر، افق‌های تازه‌ای از آگاهی و پیشرفت را پیش روی نسل‌های آینده بگشایند.

پیشگفتار:

جهان امروز با سرعتی چشمگیر در مسیر تحولات علمی، فناوری و ارتباطی حرکت می‌کند و این تحولات، ابعاد مختلف زندگی انسان، به‌ویژه نظام آموزش و یادگیری را تحت تأثیر قرار داده‌اند. در عصر حاضر، فناوری‌های نوین دیگر صرفاً ابزارهایی برای تسهیل فعالیت‌های روزمره نیستند، بلکه به عواملی اثرگذار در تغییر شیوه‌های آموزش، انتقال دانش، پرورش مهارت‌ها و شکل‌گیری تجربه‌های یادگیری تبدیل شده‌اند. در میان این فناوری‌ها، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دستاوردهای عصر دیجیتال، ظرفیت‌های گسترده‌ای برای تحول نظام‌های آموزشی و ایجاد فرصت‌های تازه در فرایند یاددهی و یادگیری فراهم کرده است.

دوره ابتدایی یکی از حساس‌ترین و تأثیرگذارترین مراحل زندگی تحصیلی دانش‌آموزان به شمار می‌رود؛ زیرا پایه‌های اصلی شناخت، تفکر، خلاقیت، مهارت‌های ارتباطی، عاطفی و اجتماعی در این دوره شکل می‌گیرند. کودکان در این مرحله از رشد، از نظر توانایی‌های ذهنی، سرعت یادگیری، علایق، استعدادها و نیازهای آموزشی تفاوت‌های قابل‌توجهی با یکدیگر دارند. ازاین‌رو، استفاده از روش‌های آموزشی یکسان برای همه دانش‌آموزان ممکن است پاسخ‌گوی تمام نیازهای یادگیری آنان نباشد. در چنین شرایطی، بهره‌گیری هدفمند از فناوری‌های هوشمند می‌تواند زمینه‌ای برای ایجاد فرصت‌های یادگیری متنوع، جذاب، تعاملی و متناسب با ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان فراهم آورد.

هوش مصنوعی با قابلیت‌هایی مانند تحلیل اطلاعات، ارائه بازخورد فوری، شناسایی نقاط قوت و ضعف یادگیرندگان، تولید محتوای آموزشی متنوع و تنظیم فعالیت‌ها متناسب با سطح توانایی دانش‌آموزان، می‌تواند نقش مؤثری در بهبود کیفیت آموزش ایفا کند. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌سازند که دانش‌آموزان مفاهیم درسی را از مسیرهای گوناگون تجربه کنند، پرسش‌های خود را مطرح سازند و با دریافت راهنمایی متناسب، در فرایند یادگیری مشارکت فعال‌تری داشته باشند. همچنین، استفاده از بازی‌های آموزشی هوشمند، محیط‌های یادگیری تعاملی، دستیارهای آموزشی و برنامه‌های سازگارشونده می‌تواند انگیزه و علاقه کودکان را نسبت به یادگیری افزایش دهد.

بااین‌حال، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی تنها به استفاده از ابزارها و نرم‌افزارهای جدید محدود نمی‌شود. آنچه اهمیت بیشتری دارد، شناخت صحیح ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و پیامدهای استفاده از این فناوری در فرایند رشد و یادگیری کودکان است. هوش مصنوعی، در صورت استفاده آگاهانه و

اصولی، می‌تواند به‌عنوان ابزاری مکمل در کنار معلم قرار گیرد و فرصت‌های تازه‌ای برای آموزش اثربخش فراهم کند؛ اما نباید جایگزین نقش انسانی، تربیتی و عاطفی معلم شود. ارتباط مستقیم معلم با دانش‌آموز، درک نیازهای روانی و اجتماعی کودکان، ایجاد انگیزه، تقویت ارزش‌های اخلاقی و پرورش مهارت‌های ارتباطی، از جمله مسئولیت‌هایی است که همچنان جایگاه محوری معلم را در نظام آموزشی حفظ می‌کند.

از سوی دیگر، استفاده از هوش مصنوعی در دوره ابتدایی نیازمند توجه جدی به موضوعاتی همچون امنیت اطلاعات، حفظ حریم خصوصی کودکان، صحت محتوای آموزشی، عدالت در دسترسی به فناوری، وابستگی بیش از اندازه به ابزارهای دیجیتال و تأثیر آن بر تفکر مستقل و خلاقیت دانش‌آموزان است. کودکان در این دوره هنوز در حال شکل‌دهی به مهارت‌های شناختی و قدرت تشخیص اطلاعات هستند؛ بنابراین، حضور و نظارت معلمان و والدین در استفاده از ابزارهای هوشمند ضروری است. آموزش شیوه صحیح استفاده از فناوری و تقویت سواد دیجیتال نیز باید هم‌زمان با گسترش این ابزارها مورد توجه قرار گیرد.

کتاب حاضر با عنوان «نقش هوش مصنوعی در توسعه یادگیری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی» با هدف بررسی ظرفیت‌ها، کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در فرایند آموزش و یادگیری کودکان تدوین شده است. تلاش شده است در این اثر، ضمن معرفی مفاهیم اساسی هوش مصنوعی و کاربردهای آموزشی آن، تأثیر این فناوری بر یادگیری فردی، افزایش انگیزه، تقویت خلاقیت، بهبود عملکرد تحصیلی و توسعه مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان مورد توجه قرار گیرد. همچنین، نقش معلمان و والدین در هدایت صحیح کودکان و فراهم‌سازی محیطی ایمن، پویا و اثربخش برای یادگیری بررسی می‌شود.

امید است مطالب این کتاب بتواند گامی هرچند کوچک در جهت افزایش آگاهی معلمان، مدیران مدارس، دانشجویان رشته‌های علوم تربیتی و روان‌شناسی، پژوهشگران و والدین درباره فرصت‌های نوین آموزشی بردارد و زمینه استفاده آگاهانه و مسئولانه از هوش مصنوعی را در مدارس ابتدایی فراهم سازد. بی‌تردید، آینده آموزش نه در جایگزینی انسان با فناوری، بلکه در ایجاد تعاملی سازنده میان توانایی‌های انسانی و قابلیت‌های هوشمند فناوری رقم خواهد خورد؛ تعاملی که می‌تواند به پرورش نسلی آگاه، خلاق، توانمند و آماده برای مواجهه با نیازهای جهان آینده کمک کند.

مقدمه:

تحولات شتابان فناوری در قرن بیست‌ویکم، ساختارهای سنتی جوامع را در ابعاد گوناگون اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و آموزشی دستخوش تغییرات بنیادین کرده است. در میان فناوری‌های نوظهور، هوش مصنوعی (Artificial Intelligence: AI) به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین دستاوردهای علوم رایانه و فناوری اطلاعات، جایگاهی راهبردی در بازتعریف فرایندهای تولید دانش، پردازش اطلاعات، تصمیم‌گیری و تعامل انسان با محیط‌های دیجیتال یافته است. هوش مصنوعی با برخورداری از قابلیت‌هایی همچون یادگیری از داده‌ها، شناسایی الگوها، پردازش زبان طبیعی، تحلیل رفتار کاربران و تولید محتوای هوشمند، امکان طراحی و توسعه نظام‌هایی را فراهم کرده است که می‌توانند برخی از فعالیت‌های شناختی و تحلیلی انسان را شبیه‌سازی کرده و در موقعیت‌های مختلف به ارائه راهکارهای متناسب بپردازند. گسترش این فناوری، به‌ویژه در حوزه آموزش، زمینه شکل‌گیری نگرش‌های نوینی را درباره ماهیت یادگیری، نقش معلم، جایگاه دانش‌آموز و چگونگی سازمان‌دهی محیط‌های آموزشی ایجاد کرده است.

نظام آموزش‌وپرورش به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای اجتماعی، مسئولیت اساسی در پرورش استعدادهای انسانی، انتقال میراث علمی و فرهنگی، توسعه مهارت‌های شناختی و اجتماعی و آماده‌سازی نسل جدید برای مواجهه با پیچیدگی‌های جهان معاصر بر عهده دارد. تحقق این مسئولیت در شرایطی که حجم دانش تولیدشده، سرعت تغییرات علمی و تنوع نیازهای یادگیرندگان به‌طور مستمر افزایش می‌یابد، مستلزم بازنگری در رویکردهای آموزشی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های فناوری‌های نوین است. الگوهای سنتی آموزش که غالباً بر انتقال یک‌سویه اطلاعات، تدریس یکسان برای گروه‌های ناهمگون و ارزشیابی مبتنی بر سنجش حافظه تأکید دارند، به‌تنهایی نمی‌توانند پاسخ‌گوی تمام نیازهای آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان در عصر دیجیتال باشند. ازاین‌رو، حرکت به سمت نظام‌های یادگیری انعطاف‌پذیر، تعاملی، یادگیرنده‌محور و مبتنی بر شواهد، به یکی از ضرورت‌های اساسی تحول آموزشی تبدیل شده است.

در این میان، هوش مصنوعی ظرفیت آن را دارد که با ایجاد تغییر در شیوه طراحی، ارائه، مدیریت و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی، الگوهای جدیدی از یادگیری را در اختیار نظام تعلیم‌وتربیت قرار دهد. برخلاف بسیاری از فناوری‌های آموزشی پیشین که عمدتاً نقش انتقال‌دهنده یا نمایش‌دهنده محتوای

آموزشی را ایفا می‌کردند، سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند اطلاعات مربوط به عملکرد یادگیرندگان را تحلیل کرده و بر اساس الگوهای شناسایی‌شده، بازخوردها و پیشنهادهای آموزشی متناسب ارائه دهند. این قابلیت، امکان عبور نسبی از الگوی آموزش یکسان و حرکت به سوی یادگیری شخصی‌سازی‌شده را فراهم می‌کند. در چنین محیطی، محتوای آموزشی، سطح دشواری تمرین‌ها، نوع بازخورد و سرعت پیشرفت می‌تواند با توجه به نیازها و عملکرد هر دانش‌آموز تنظیم شود؛ امری که در صورت طراحی علمی و نظارت تربیتی مناسب، می‌تواند به افزایش اثربخشی فرایند یادگیری کمک کند.

اهمیت این موضوع در مقطع ابتدایی از حساسیت و جایگاه بنیادین این دوره در فرایند رشد انسان ناشی می‌شود. دوره ابتدایی یکی از مهم‌ترین مراحل شکل‌گیری ساختارهای شناختی، زبانی، عاطفی، اجتماعی و اخلاقی کودکان است. در این دوره، مهارت‌هایی همچون خواندن، نوشتن، محاسبه، استدلال، حل مسئله، توجه، حافظه، خودتنظیمی و تعامل اجتماعی به‌تدریج توسعه می‌یابند و زیربنای یادگیری‌های پیچیده‌تر در دوره‌های تحصیلی بعدی را تشکیل می‌دهند. بنابراین، کیفیت تجربه‌های آموزشی در این مرحله می‌تواند تأثیر ماندگاری بر نگرش کودکان نسبت به یادگیری، اعتمادبه‌نفس تحصیلی، انگیزش درونی و توانایی آنان در مواجهه با مسائل مختلف داشته باشد. هرگونه نوآوری فناورانه در این دوره باید با شناخت دقیق ویژگی‌های رشدی کودکان و با در نظر گرفتن نیازهای شناختی، عاطفی و اجتماعی آنان صورت پذیرد.

یکی از ویژگی‌های مهم دانش‌آموزان مقطع ابتدایی، تفاوت‌های فردی در زمینه آمادگی یادگیری، سرعت پردازش اطلاعات، سبک‌های ترجیحی یادگیری، علایق، تجارب قبلی و میزان تسلط بر مهارت‌های پایه است. در یک کلاس درس، ممکن است برخی دانش‌آموزان مفاهیم را با سرعت بیشتری فراگیرند، درحالی‌که گروهی دیگر برای درک همان مفاهیم به زمان بیشتر، مثال‌های متنوع، تمرین‌های تکمیلی و حمایت آموزشی مستمر نیاز داشته باشند. این ناهمگونی، یکی از چالش‌های اساسی معلمان در مدیریت کلاس‌های درس و طراحی فعالیت‌های آموزشی محسوب می‌شود. هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل داده‌های یادگیری و شناسایی الگوهای عملکردی، به تشخیص برخی از این تفاوت‌ها کمک کند و زمینه ارائه مسیرهای آموزشی متناسب با سطح توانایی هر دانش‌آموز را فراهم سازد. به این ترتیب، یادگیری از یک فرایند کاملاً یکسان و از پیش تعیین‌شده به تجربه‌ای انعطاف‌پذیرتر و متناسب با نیازهای فردی نزدیک می‌شود.

یادگیری شخصی‌سازی‌شده (Personalized Learning) یکی از مهم‌ترین ظرفیت‌های هوش مصنوعی در حوزه آموزش به شمار می‌رود. در این رویکرد، فرایند یادگیری بر اساس ویژگی‌ها، نیازها، توانایی‌ها و پیشرفت هر یادگیرنده سازمان‌دهی می‌شود. سامانه‌های هوشمند آموزشی می‌توانند با بررسی پاسخ‌های دانش‌آموزان، زمان صرف‌شده برای انجام فعالیت‌ها، میزان خطاها و الگوهای پاسخ‌گویی، تصویری از وضعیت یادگیری آنان ایجاد کنند. بر مبنای این اطلاعات، امکان پیشنهاد تمرین‌های متناسب، ارائه توضیحات تکمیلی، تنظیم سطح دشواری فعالیت‌ها و شناسایی موضوعاتی که نیازمند آموزش مجدد هستند، فراهم می‌شود. البته شخصی‌سازی یادگیری به معنای محدود کردن دانش‌آموز به یک مسیر الگوریتمی ثابت نیست، بلکه هدف آن ایجاد فرصت‌های متنوع برای دستیابی به اهداف آموزشی مشترک با توجه به تفاوت‌های فردی است.

یکی دیگر از قابلیت‌های مهم هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، ارائه بازخورد فوری و هدفمند است. بازخورد آموزشی زمانی اثربخش خواهد بود که به دانش‌آموز نشان دهد در چه مرحله‌ای از یادگیری قرار دارد، کدام بخش از عملکرد او صحیح است، چه خطاهایی رخ داده و برای بهبود عملکرد خود چه اقداماتی باید انجام دهد. در شیوه‌های سنتی، ارائه بازخورد فردی و مستمر به تمام دانش‌آموزان، به دلیل محدودیت زمان و تعداد زیاد یادگیرندگان، همواره با دشواری‌هایی همراه است. ابزارهای هوشمند می‌توانند بخشی از این فرایند را تسهیل کنند و در فعالیت‌هایی مانند تمرین ریاضی، آموزش واژگان، یادگیری زبان، درک مطلب و آزمون‌های تکوینی، پاسخ‌ها را بررسی کرده و بازخوردهای متناسب ارائه دهند. بااین‌حال، کیفیت این بازخوردها به دقت سامانه، اعتبار محتوای آموزشی و تناسب آن با سطح شناختی کودک وابسته است و نظارت معلم همچنان ضرورت دارد.

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند در توسعه مهارت‌های شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان نقش‌آفرین باشد. مهارت‌های شناختی شامل فرایندهایی مانند توجه، ادراک، حافظه، تفکر، استدلال و حل مسئله هستند؛ درحالی‌که مهارت‌های فراشناختی به توانایی فرد در آگاهی از فرایندهای ذهنی، برنامه‌ریزی برای یادگیری، نظارت بر عملکرد و ارزیابی راهبردهای مورد استفاده اشاره دارند. ابزارهای هوشمند، در صورتی که به‌جای ارائه مستقیم پاسخ نهایی، دانش‌آموز را از طریق پرسش‌های راهنما، مثال‌های مرحله‌ای و موقعیت‌های مسئله‌محور هدایت کنند، می‌توانند زمینه تقویت تفکر مستقل و خودتنظیمی یادگیری را فراهم آورند. برای مثال، یک دستیار آموزشی هوشمند می‌تواند به‌جای حل کامل یک مسئله ریاضی، با

طرح پرسش‌های متوالی دانش‌آموز را به شناسایی داده‌های مسئله، انتخاب راهبرد مناسب و بررسی نتیجه هدایت کند. چنین رویکردی می‌تواند یادگیری را از دریافت منفعلانه اطلاعات به فرایندی فعال و اکتشافی تبدیل کند.

از منظر نظری، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش را می‌توان در ارتباط با رویکردهای مختلف یادگیری بررسی کرد. دیدگاه سازنده‌گرایی بر نقش فعال یادگیرنده در ساخت دانش و اهمیت تعامل میان دانش قبلی و تجربه‌های جدید تأکید دارد. از این منظر، ابزارهای هوشمند زمانی ارزش آموزشی بیشتری خواهند داشت که فرصت کاوش، آزمایش، حل مسئله و بازاندیشی را برای دانش‌آموزان فراهم کنند. همچنین، رویکردهای اجتماعی ـ فرهنگی یادگیری بر اهمیت تعامل، زبان، همکاری و نقش راهنمایی بزرگسالان در رشد شناختی کودکان تأکید می‌کنند. بر اساس این دیدگاه، هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان ابزاری کمکی در محیط یادگیری مشارکتی به کار گرفته شود، اما نباید جایگزین تعامل انسانی و ارتباط اجتماعی میان معلم و دانش‌آموز یا میان خود دانش‌آموزان شود. بنابراین، ارزش آموزشی این فناوری به نحوه ادغام آن با اصول معتبر روان‌شناسی تربیتی و نظریه‌های یادگیری وابسته است.

در حوزه آموزش ابتدایی، پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing) نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این فناوری امکان تعامل میان انسان و سامانه‌های رایانه‌ای از طریق زبان طبیعی را فراهم می‌کند. ابزارهای مبتنی بر پردازش زبان طبیعی می‌توانند در آموزش خواندن و نوشتن، تقویت مهارت‌های زبانی، توضیح مفاهیم، تولید داستان‌های آموزشی، تمرین مکالمه و پاسخ‌گویی به پرسش‌های دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند. همچنین، فناوری تبدیل گفتار به نوشتار و نوشتار به گفتار می‌تواند برای برخی از دانش‌آموزانی که در مهارت‌های خواندن یا نوشتن با دشواری مواجه هستند، فرصت‌های حمایتی ایجاد کند. البته استفاده از این ابزارها باید با توجه به سطح زبانی، توانایی شناختی، فرهنگ و زبان مادری کودکان انجام شود تا محتوای تولیدشده برای آنان قابل‌فهم و متناسب باشد.

از دیگر زمینه‌های کاربرد هوش مصنوعی، شناسایی زودهنگام برخی مشکلات یادگیری و ارائه حمایت آموزشی متناسب است. تحلیل الگوهای عملکرد دانش‌آموزان در فعالیت‌های آموزشی می‌تواند به معلمان در شناسایی نشانه‌هایی از دشواری در مهارت‌هایی مانند خواندن، نوشتن یا محاسبه کمک کند. برای نمونه، تکرار برخی خطاها، کندی غیرمعمول در انجام فعالیت‌ها یا دشواری پایدار در پاسخ‌گویی به نوع خاصی از تمرین‌ها ممکن است ضرورت بررسی بیشتر وضعیت یادگیری دانش‌آموز را نشان دهد. بااین‌حال،

داده‌های حاصل از سامانه‌های هوشمند به‌تنهایی برای تشخیص اختلالات یادگیری یا مشکلات رشدی کافی نیستند و نباید به‌عنوان ابزار تشخیص قطعی مورد استفاده قرار گیرند. تشخیص تخصصی مستلزم ارزیابی جامع توسط متخصصان واجد صلاحیت، بررسی شرایط فردی کودک و در نظر گرفتن عوامل خانوادگی، آموزشی و محیطی است.

در کنار این ظرفیت‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در تحول ارزشیابی آموزشی ایفا کند. ارزشیابی در نظام آموزشی نوین نباید صرفاً به سنجش نهایی میزان یادگیری محدود شود، بلکه لازم است به‌صورت مستمر و در ارتباط با فرایند یادگیری انجام گیرد. ارزشیابی تکوینی با هدف شناسایی میزان پیشرفت دانش‌آموز، تشخیص موانع یادگیری و اصلاح روش‌های تدریس صورت می‌پذیرد. سامانه‌های هوشمند می‌توانند با جمع‌آوری و تحلیل داده‌های عملکردی، اطلاعاتی درباره روند پیشرفت، حوزه‌های نیازمند تقویت و میزان دستیابی به اهداف آموزشی ارائه دهند. این اطلاعات می‌توانند به معلم کمک کنند تا تصمیم‌های آموزشی خود را دقیق‌تر اتخاذ کند. بااین‌وجود، ارزیابی ویژگی‌هایی مانند خلاقیت، تفکر انتقادی، همکاری، مسئولیت‌پذیری و مهارت‌های عاطفی و اجتماعی همچنان نیازمند مشاهده و قضاوت حرفه‌ای معلم است.

یکی از ابعاد مهم و کمتر قابل چشم‌پوشی در توسعه یادگیری هوشمند، نقش معلم در محیط‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی است. برخلاف نگرانی‌هایی که گاهی درباره جایگزینی معلمان با فناوری مطرح می‌شود، رویکرد علمی به آموزش هوشمند بر تکمیل توانایی‌های انسانی از طریق ابزارهای فناورانه تأکید دارد. معلم در این الگو از انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به طراح تجربه‌های یادگیری، تسهیل‌گر فرایند شناخت، راهنمای اخلاقی، ناظر بر کیفیت محتوا و تحلیل‌گر نیازهای آموزشی تبدیل می‌شود. ابزارهای هوشمند می‌توانند بخشی از فعالیت‌های تکراری مانند طراحی تمرین، تنظیم محتوای اولیه و تحلیل داده‌های آموزشی را تسهیل کنند و فرصت بیشتری برای تعامل فردی، حمایت عاطفی، آموزش مهارت‌های اجتماعی و پرورش خلاقیت در اختیار معلم قرار دهند. بنابراین، توسعه شایستگی‌های دیجیتال و سواد هوش مصنوعی معلمان یکی از پیش‌شرط‌های اساسی استفاده اثربخش از این فناوری در مدارس است.

در همین راستا، مفهوم سواد هوش مصنوعی (AI Literacy) اهمیت فزاینده‌ای یافته است. سواد هوش مصنوعی تنها به توانایی استفاده از ابزارهای مبتنی بر این فناوری محدود نمی‌شود، بلکه شامل درک